FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1926 **THÈSE** N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Yves MERCAT

Né le 27 juillet 1900 à Châteaurenault (Indre-et-Loire)

ÉTUDE SUR QUELQUES CAS D'ABSENCE CONGÉNITALE DU PÉRONÉ

Travail fait dans le Service de M. le Professeur Mauclaire et avec les conseils de M. le Docteur Dubreuilh-Chambardel, à l'Institut Anatomique de l'Ecole de Médecine de Tours

Président : M. NICOLAS, *Professeur.*

PARIS
LIBRAIRIE MÉDICALE ET SCIENTIFIQUE
MARCEL VIGNÉ
13, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE

1926

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	NICOLAS
Anatomie médico-chirurgicale	CUNÉO.
Physiologie	ROGER.
Physique médicale	STROHL.
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie	N...
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	Marcel LABBE.
Pathologie médicale	SICARD.
Pathologie chirurgicale	LECENE.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	PRENANT.
Pharmacologie et matière médicale	N...
Thérapeutique	CARNOT.
Hygiène	Léon BERNARD.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MENETRIER.
Pathologie expérimentale et comparée	N...
Clinique médicale	GILBERT. BEZANÇON ACHARD. WIDAL.
Hygiène et clinique de la première enfance	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
Clinique chirurgicale	DELBET. HARTMANN. LEJARS. GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE. BRINDEAU. JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Professeur sans chaire	ROUVIÈRE.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.	
RAMI	Pathologie médicale.
GLAVE	Pathologie chirurgicale.
BERTIN	Pathologie médicale.
SSET	Pathologie chirurgicale.
JDOUIN	Pathologie médicale.
ET	Physiologie.
NCHETIÈRE	Chimie biologique.
NCA	Histologie.
JLE	Pathologie médicale.
QUET	Pharmacologie et matière médicale.
ENAT	Pathologie chirurgicale
AMPY	Histologie.
RAY	Pathologie médicale.
RC	
BRE	Hygiène.
e JONG	Anatomie pathologique.
VOIR	Médecine légale.
LLE	Obstétrique.
SSINGER	Pathologie médicale.
X	
RNIER	Pathologie expériment.
RVIER	Pathologie médicale.
ITZ-BOYER	Urologie.

MM.	
HOVELACQUE	Anatomie.
JOYEUX	Parasitologie.
LABBE (Henri)	Chimie biologique.
LARDENNOIS	Pathologie chirurgicale.
LE LORIER	Obstétrique.
LEMAITRE	Oto-rhino-laryngologie.
LEMIERRE	Pathologie médicale.
LEVY-SOLAL	Obstétrique.
LHERMITTE	Pathologie mentale.
LIAN	Pathologie médicale.
MATHIEU	Pathologie chirurgicale.
METZGER	Obstétrique.
MOCQUOT	Pathologie chirurgicale.
MONDOR	
MOURE	
MULON	Histologie.
PHILIBERT	Bactériologie.
RIBIERRE	Pathologie médicale.
RICHET Fils	Physiologie.
TANON	Pathologie médicale.
VAUDESCAL	Obstétrique.
VERNE	Histologie.
VILLARET	Pathologie médicale

III. AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.	
UGEROT	Pathologie médicale.
ENIOT	Obstétrique

MM.	
RETTERER	Histologie.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.		MM.	
AUVRAY	Clinique chirurgicale.	LERI	Clinique médicale.
CHEVASSU . . .		LŒPER	
LAIGNEL-LAVASTINE.	Clinique médicale.	PROUST	Clinique chirurgicale
LEREBOULLET .	Clinique médicale infantile.	RATHERY . . .	Clinique médicale.
		SCHWARTZ . . .	Clinique chirurgicale

V. — CHARGÉS DE COURS

M. MAUCLAIRE agrégé	Chargé du cours de chirurgie orthopédi chez l'adulte pour les accidentés du t vail, les mutilés de guerre et les infirm adultes.
FREY	Stomatologie.
CHAILLEY-BERT	Education physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises d les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs aute et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA MÈRE

A MES SŒURS

Au Docteur EDGARD MERCAT

MON PÈRE

A Jean MERCAT

INTERNE DE LA MATERNITÉ DE L'HOPITAL DE TOURS

PROSECTEUR D'ANATOMIE

MON FRÈRE

Au Docteur Louis GOUZOT

Au Docteur Albert FAURIE

MES ONCLES

MEIS ET AMICIS

A MES MAITRES

DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE ET DES HOPITAUX DE TOURS

MM. LES DOCTEURS :

Beau (laboratoire de la IXe région), Boivin, Boudouy, Bosc, Chevet, Cosse, Faix, Gaudeau, Guibaud, Guillaume Louis,) Huc, Lapeyre, Malet, Menuet (*in memoriam*), Meunier, Mercier, Parisot, Roy, Thierry, Tillaye, Vialle Antoine.

A MES MAITRES

dont j'ai suivi les bons enseignements dans les hôpitaux de Paris.

MM. LES DOCTEURS :

Devraigne (Accoucheur de la Maternité de l'Hôpital Lariboisière), Metzger (Accoucheur de la Maternité de l'Hôpital Tenon).

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR NICOLAS

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DE MÉDECINE

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

J'estime à sa haute valeur le grand honneur qu'il m'a fait de vouloir bien accepter la présidence de ma thèse. Qu'il trouve ici l'expression de ma respectueuse gratitude.

A MONSIEUR LE DOCTEUR MAUCLAIRE

AGRÉGÉ CHARGÉ DE COURS

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

CHIRURGIEN DES HOPITAUX

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

Qui m'a si aimablement reçu dans son service et a bien voulu me livrer trois de ses plus intéressantes observations.

A MONSIEUR LE DOCTEUR A. HOVELACQUE

AGRÉGÉ DES FACULTÉS DE MÉDECINE

DOCTEUR ÈS SCIENCES

Qui a fait des études si approfondies sur cette question et m'a prodigué ses conseils si éclairés.

A MONSIEUR LE DOCTEUR DUBREUIL-CHAMBARDEL

PROFESSEUR A L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE TOURS

PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE DE PARIS

Qui m'a fourni le sujet et les éléments de ce travail et m'a guidé dans l'étude des variations anatomiques à laquelle il s'est consacré, continuant la tradition de son illustre maître Le Double.

Je remercie mon camarade Vaidie qui a mis son grand talent de dessinateur à ma disposition et mon camarade Joly, interne de l'Hôpital de Tours, qui m'a procuré la radiographie d'un des sujets.

ABSENCE CONGÉNITALE DU PERONE

Notes préliminaires

L'absence congénitale du péroné est loin d'être une variation anatomique très rare, et nombreuses sont déjà les études consacrées à cette question. Cependant Monsieur le Professeur **Mauclaire** et Monsieur le Docteur **Dubreuil-Chambardel**, nous ayant communiqué une série de nouvelles observations dont quelques-unes fort intéressantes, nous avons cru qu'il ne serait peut-être pas inutile de dégager quelques particularités de certaines d'entre elles et notamment de montrer à quel ensemble d'autres malformations se trouve souvent associée l'absence congénitale du péroné. Nous voudrions faire de cette malformation une sous-division du chapitre que Monsieur **Dubreuil-Chambardel**, dans son livre sur « les variations du corps humain », a intitulé « le démantèlement des membres », montrer que ce n'est qu'un degré de ce démantèlement et fixer sa place exacte dans ce chapitre.

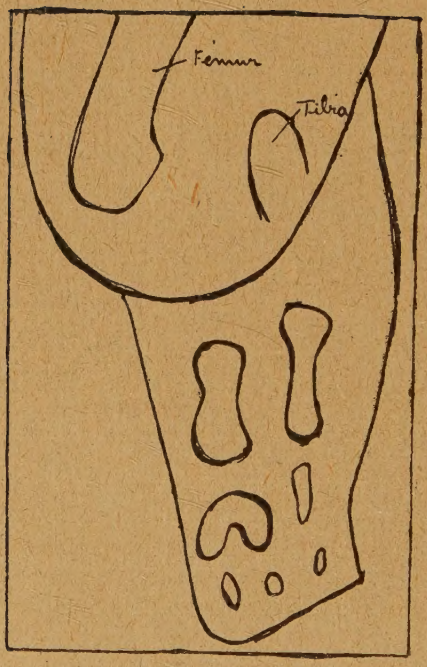

Fig. I

Le pied du sujet de l'observation n° 1
(d'après une radiographie, la jambe est fléchie sur la cuisse).

OBSERVATIONS

Observation I (inédite).

(*MM. Mauclaire et Macé*).

Enfant née à l'Hôtel-Dieu. On n'a rien trouvé dans les antécédents héréditaires.

Pas de syphilis apparente chez le père ni chez la mère. Pas de fausses couches. Deux frères et une sœur vivants et sans difformités congénitales.

Enfant venue à terme après une grossesse normale. Présente du strabisme convergent. Actuellement âgée de trois mois (5 février 1926).

Côté gauche :

Dans l'ensemble atrophie du membre inférieur.

Absence totale de péroné.

Le tibia existe seul et est incurvé en avant à l'union du 1/3 inférieur et des 2/3 supérieurs.

Au pied présence de trois orteils présentant de la syndactylie complète.

A la radiographie du pied on voit :

1° Un gros métatarsien interne peut-être plus gros que normalement, auquel fait suite : une phalange fourchue à laquelle font enfin suite deux phalangettes. (Voir plus loin interprétations).

2° Un métatarsien normal avec phalanges normales. Les autres rayons digitaux sont absents. Il y a donc absence de tout le rayon péronier. (Voir figure 1).

Fig. II

Squelette du pied amputé, observation III
(d'après une radiographie)

Observation II (inédite).

(M. *Mauclaire*)

Enfant du sexe féminin âgée de deux ans.

Dans les antécédents on ne relève que l'alcoolisme chez le père.

Aucune malformation n'a été observée dans les antécédents.

La grossesse a été normale. Il n'y a pas eu d'infection pendant la gestation. L'examen clinique et la radiographie nous montrent :

Aux membres supérieurs :

A droite : Avant-bras réduit à un moignon avec fragments d'os.

A gauche : Pouce normal.

Deuxième doigt atrophié.

Troisième doigt normal.

Syndactylie entre les 2e et 3e doigts.

Deuxième métacarpien réduit à un noyau osseux insignifiant.

Quatrième et cinquième doigts normaux.

Aux membres inférieurs :

A droite : Jambe et pied normaux.

A gauche : Pas de péroné.

Légère incurvation à convexité antérieure du tibia.

Au pied : Il manque le cinquième métacarpien et l'orteil correspondant.

Observation III

Cas présenté le 8 février 1922 à la Société de Chirurgie, par M. Mauclaire.

Homme de 19 ans, briquetier, très gêné dans la marche par son pied très atrophié et dévié en équerre externe, com-

me dans le cas publié le 1er février 1922 par M. Desfosse dans la *Presse médicale.*

La radiographie montre l'absence totale du péroné ainsi que des 4e et 5e métacarpiens, donc de tout le rayon péronier.

L'amputation du pied a été pratiquée selon la méthode de Syme et la marche a été considérablement améliorée.

Dans le cas de M. Desfosses, le pied était complètement tourné en valgus, il ne présentait que les orteils internes; le second recouvrait le gros orteil fortement porté en dedans mais il n'y avait qu'absence partielle du péroné. Le malade, âgé de 17 ans, gêné dans la marche par le port d'une chaussure orthopédique disgracieuse réclamait l'amputation du pied.

Observation IV (résumée, inédite).

(*M. Dubreuil-Chambardel*).

Enfant du sexe féminin G. R... née le 2 avril 1921 à Nouans (Indre-et-Loire). Examinée le 16 juillet 1923.

Très belle enfant et normalement constituée sauf à la jambe droite réduite de longueur, où l'on trouve absence totale du péroné et des IIIe, IVe et Ve rayons digitaux.

Le tibia forme une courbure à convexité antérieure vers le 1/3 inférieur.

Observation V (inédite et résumée).

(*M. Dubreuil-Chambardel*).

Jean X.. âgé de 2 ans, présente une absence du péroné du côté gauche. C'est un enfant de 9 kgr. de taille 77 cm.

Bon état général. Aucune malformation du corps sauf l'absence du péroné du côté gauche.

A l'examen clinique on note un raccourcissement du

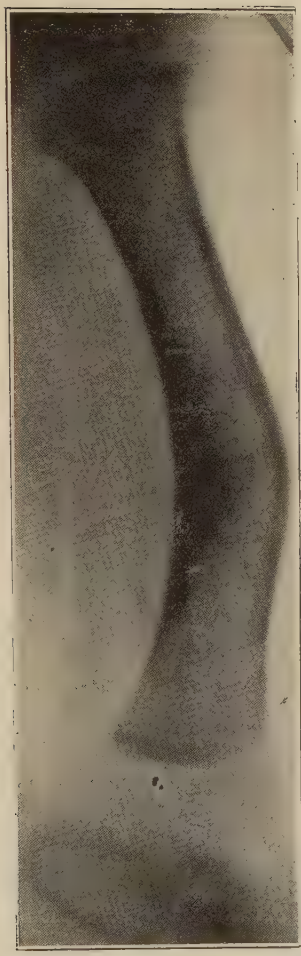

Fig. III

Radiographie de la jambe

Obs. V

membre inférieur gauche, diminution de hauteur du pied, le pied est porté en dedans et très flaccide.

L'examen radioscopique montre une courbure du tibia à l'union des 3/5 supérieurs avec les 2/5 inférieurs, le tibia forme une saillie en avant.

Au pied on note : absence d'astragale et des IVe et Ve rayons digitaux.

Observation VI

(*M. Dubreuil-Chambardel*).

Communication faite à la Société d'anthropologie de Paris le 20 *novembre* 1919.
in Gazette médicale du Centre, 15 *janvier* 1920.

Lué. G..., fille de 6 ans.

Son père, décédé en 1918 de grippe, présentait, aux deux mains : syndactylie de I et II, le pouce fort réduit perdait toute son individualité et n'était pas opposable.

Les deux pieds étaient déviés en varus avec léger degré d'équinisme et chacun possédait sept orteils, il semble aussi qu'il y ait eu luxation congénitale de la hanche gauche entraînant une claudication marquée.

La mère bien conformée a eu cinq enfants de son mariage :

1° Une fille morte en naissant qui présentait aux quatre membres des anomalies identiques à celles du père.

2° Un garçon mort à sa troisième semaine chez lequel on trouvait des dispositions semblables.

3° Une fille actuellement âgée de 13 ans d'une constitution normale, grande et de bonne santé, chez laquelle il n'a été remarqué aucun symptôme tératologique.

4° Une fille qui fait l'objet de cette étude.

5° Une fille née avant terme au moment de la mort de sa mère et qui ne vécut que quelques heures et sur laquelle

on a constaté des malformations très accusées des mains et des pieds.

D'après les dires des proches parents, des dispositions de même ordre auraient existé dans les générations antérieures chez plusieurs personnes.

Membre supérieur. — Les deux bras de notre sujet sont bien conformés et ont un développement normal ainsi que l'avant-bras droit.

L'avant-bras gauche paraît plus court, mais cela tient à ce qu'il existe une subluxation du cubitus et du radius sur l'humérus.

Le poignet de la main droite est normal, celui de la main gauche plus court.

Les mains paraissent n'avoir que quatre doigts, en effet le 1er doigt est accolé à l'index, il y a syndactylie serrée membraneuse de ces deux doigts.

A la radiographie. — A la main droite on reconnaît cinq rayons digitaux dont les II, III, IV, et V sont normaux dans leur développement, leurs proportions et leurs points d'ossification. Le premier rayon digital est réduit de volume et composé d'un métacarpien et de trois phalanges.

A la main gauche on voit un carpe réduit à deux noyaux osseux du côté cubital; os crochu et pyramidal; un du côté radial qui paraît formé par la fusion du trapèze et du trapézoïde.

Les rayons digitaux II, III, IV, V sont normaux; le premier rayon digital n'est représenté que par ses éléments distaux, la phalangine et la phalangette. Les deux phalanges sont accolées à l'index, mais ne s'articulent pas avec la phalangine de ce doigt.

Membres inférieurs. — Les deux cuisses de notre sujet ont une longueur et un développement normaux.

On note du côté droit une luxation congénitale de la hanche, la tête fémorale remontant à trois centimètres au-dessus de la cavité cotyloïde.

Les jambes ont une longueur très réduite et forment avec

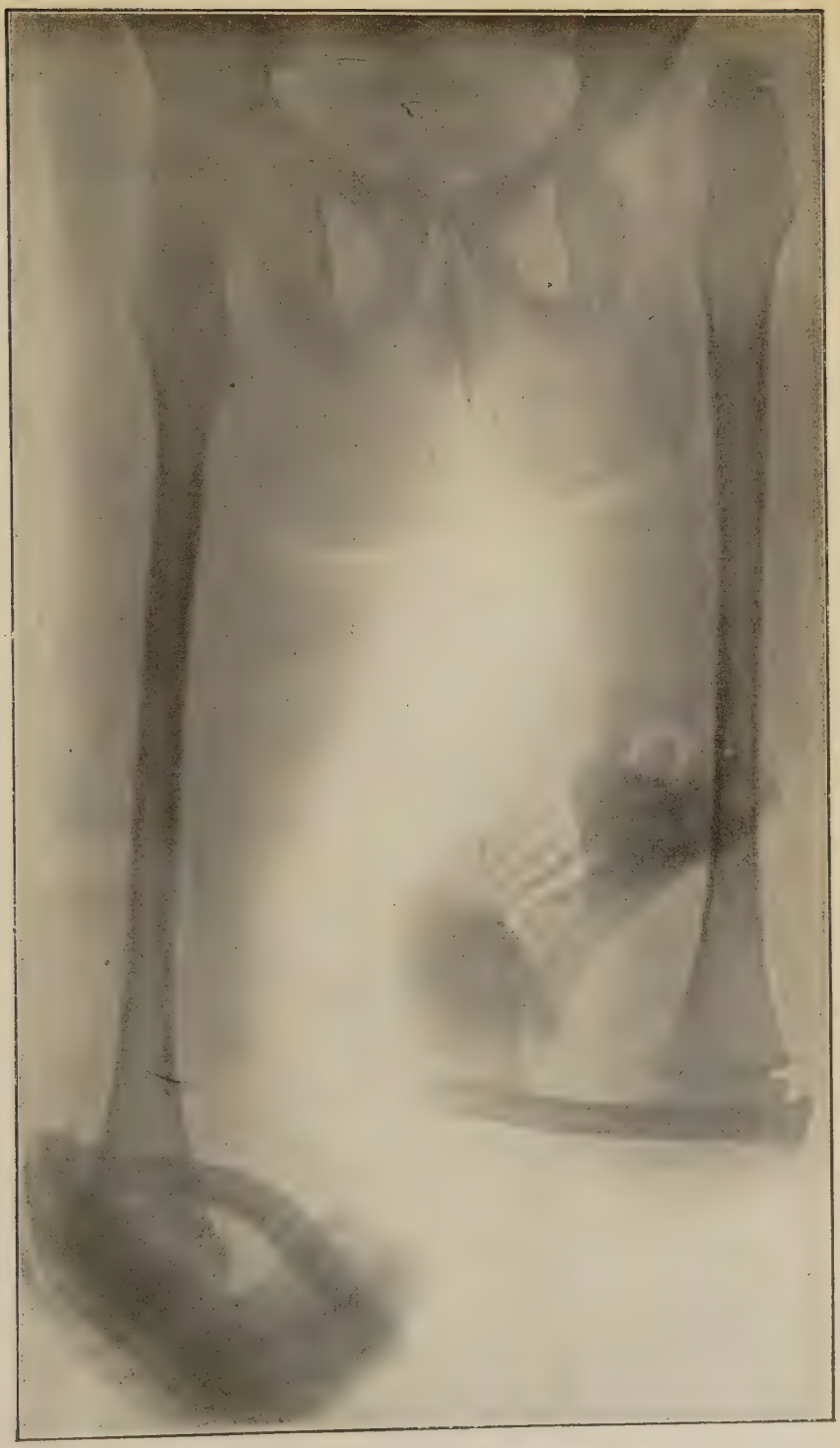

Fig. IV
Radiographie des membres inférieurs. Obs VI

Fig. V

Dessin du squelette du pied (observation VI).

la cuisse un angle droit tourné en dedans; à la palpation on ne trouve qu'un os; cet os est perpendiculaire au fémur; on ne trouve pas trace de rotule et on ne peut affirmer si l'on se trouve en présence d'un péroné ou d'un tibia.

La radiographie montre cet os long de 11 cm. rectiligne du côté droit et incurvé du côté gauche, on remarque deux points d'ossification : un point primitif diaphysaire et un point secondaire pour l'épiphyse distale; il n'y a pas de point épiphysaire proximal, d'où absence de plateaux tibiaux.

Les pieds normaux comme dimensions sont luxés sur les jambes, formant avec elles un angle droit; chaque pied possède deux oreils surnuméraires disposés en dedans du gros orteil, composés chacun d'un métatarsien et de trois phalanges et s'articulent l'un et l'autre avec le premier cunéiforme.

La dissection des jambes nous montre que le squelette est formé d'un seul os luxé sur le fémur et sur le tarse, la portion proximale ne porte pas de renflements qui rappellent les plateaux tibiaux. Le squelette du tarse présente le nombre normal de pièces osseuses plus ou moins anormalement soudées et le premier cunéiforme possède trois facettes articulaires pour les métatarsiens.

Système musculaire. — A la région antérieure de la jambe et du pied nous remarquons : le jambier antérieur est normal. L'extenseur propre du gros orteil est absent. L'extenseur commun des orteils est double; le faisceau qui s'insère au tiers supérieur du tibia représente le muscle normal dont les tendons terminaux vont aux orteils II, III, IV, V; le faisceau inférieur qui s'insère immédiatement au-dessous du précédent se dirige vers le bord interne du pied et se divise en deux tendons pour les deux orteils surnuméraires. Le péronier antérieur fait défaut. Le court extenseur commun des orteils se comporte comme un muscle normal envoyant ses quatre tendons terminaux aux I, II, III et IV articles. Il n'y a pas de muscle court extenseur commun pour les deux orteils supplémentaires. A la région externe

de la jambe et du pied, on constate l'absence des deux muscles court et long péroniers latéraux.

A la région postérieure de la jambe nous n'avons pu conserver les attaches supérieures des muscles jumeaux qui ont été sectionnés pendant l'opération. Le muscle soléaire est réduit à ses faisceaux tibiaux. Le plantaire grêle et le poplité sont absents. Bref, la masse musculaire du dos de la jambe est réduite à quelques minces faisceaux qui se terminent par un tendon d'Achille très grêle.

Le long fléchisseur propre du gros orteil manque. Le long fléchisseur commun des orteils présente des particularités fort intéressantes. Il s'insère sur toute la hauteur du tiers moyen de la face postérieure du tibia et sur le bord interne de cet os, par une masse musculaire épaisse qu'on peut diviser longitudinalement en deux groupes de faisceaux qui se continuent chacun sur un tendon propre formant ainsi deux muscles distincts l'un interne, l'autre externe. Au niveau de la voûte plantaire les deux tendons s'accolent pour former un ruban unique qui ne tarde pas à se diviser en languettes terminales : quatre languettes externes pour les orteils II, III, IV, V et deux languettes internes (pour les orteils surnuméraires) en somme, il existe deux longs fléchisseurs, l'un externe qui représente le muscle normal, l'autre interne pour les orteils supplémentaires, ces deux muscles s'anastomosant sur une partie de leur trajet.

Le muscle externe reçoit quelques fibres de renforcement venant du calcanéum et représentant la chair carrée de Sylvius, très amoindrie.

Les muscles lombricaux sont au nombre de sept. Il y en a quatre pour les orteils II, III, IV, V dont les dispositions sont normales, et trois internes pour les deux orteils surnuméraires. Ces derniers sont ainsi disposés : un qui s'insère sur le bord externe du premier orteil; un second qui s'insère sur le bord externe du second orteil; un troisième qui a une insertion proximale sur la languette du

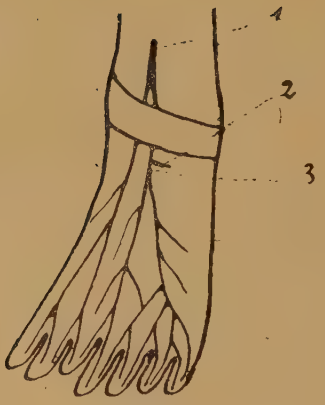

Fig. VI

1. Artère tibiale antérieure.
2. Artère du sinus du tarse.
3. Artère dorsale du pied.

long fléchisseur et une insertion distale sur le bord externe du second orteil.

Le muscle court fléchisseur plantaire très grêle envoie quatre tendons aux orteils II, III, IV et V. Il n'y a pas de formations analogues pour les deux orteils surnuméraires.

Le court fléchisseur du gros orteil est assez développé.

Les autres éléments musculaires du pied ne présentent rien de spécial à noter, si ce n'est leur faible développement.

En résumé : nous notons l'absence de tous les muscles qui prennent leur insertion sur l'os péroné. L'absence des muscles propres du gros orteil a déterminé la réduction des mouvements propres de cet orteil, et conséquemment son atrophie.

Les deux orteils supplémentaires ne possèdent que les muscles longs fléchisseur et extenseur; ils n'ont pas de muscles courts fléchisseur et extenseur. Leurs mouvements sont donc moins variés et plus limités que pour les orteils réguliers.

Artères. — On ne trouve que deux vaisseaux artériels : l'artère tibiale antérieure dans la loge antérieure; l'artère tibiale postérieure dans la loge postérieure. Tout le système de l'artère péronière est considérablement réduit et n'atteint pas le tiers inférieur de la jambe. La tibiale antérieure se divise en : une branche externe normale, la dorsale du pied et une branche interne qui irrigue la zone interne du pied et les deux orteils surnuméraires. La tibiale postérieure donne trois branches : la plantaire externe, la plantaire interne, la troisième des branches à la région latérale du pied et aux deux orteils supplémentaires.

Nerfs. — A la face dorsale le nerf musculo-cutané se divise en deux rameaux : un interne qui fournit les sept collatéraux et envoie une anastomose au saphène externe qui donne les trois derniers collatéraux. Le système nerveux profond du dos du pied est fourni par le nerf tibial antérieur qui donne un rameau qui se termine comme le nerf normal et un rameau frêle qui donne quatre collatéraux

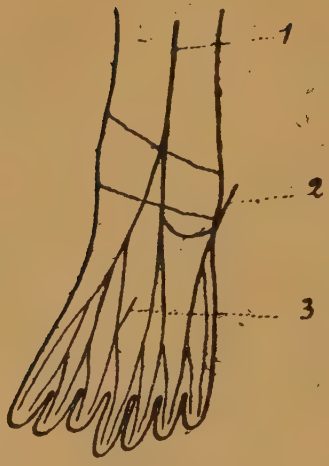

Fig. VII

1. Nerf musculo-cutané.
2. Nerf saphène externe et son anastomose avec le nerf musculo-cutané.
3. Anastomose du tibial antérieur.

Fig. VIII

1. Nerf tibial antérieur.
2. Nerf du court extenseur.
3. Anastomose avec le musculo-cutané.

profonds aux deux rayons surnuméraires. A la face plantaire le nerf tibial postérieur se divise en plantaire externe et plantaire interne, qui donne une branche pour quatre collatéraux des II, III, IV orteils, une branche pour deux collatéraux du I et II orteils et une branche interne qui donne trois collatéraux pour les orteils surnuméraires.

Ces malformations des jambes et des pieds gênaient considérablement le sujet, la marche se faisait sur la face externe des jambes et les pieds se heurtaient l'un contre l'autre. Comme il n'y avait ni rotule ni plateaux tibiaux on ne pouvait guère songer à maintenir les luxations réduites et à remplacer par une greffe osseuse les péronés manquants.

Le Dr Paul Tillaye, professeur à l'école de médecine de Tours, a pratiqué la désarticulation des deux genoux.

On a ainsi enlevé à l'enfant ces appendices hideux et inutiles qui gênaient la marche et on a permis le port d'appareils orthopédiques.

Observation VII

(Inédite, personnelle).

Nous avons eu l'occasion d'observer René X... en janvier 1926, alors qu'il était âgé de 22 mois. Nous l'avons trouvé porteur d'un certain nombre de malformations intéressant les membres supérieurs et inférieurs.

Enfant né à terme et dans des conditions normales.

Pas de malformations ni chez les parents ni dans la famille.

Sa mère a déjà eu 2 autres enfants âgés de 3 et 5 ans qui ne présentent aucune malformation, sauf la sœur aînée qui présente des troubles dentaires dont nous reparlerons.

René X... présente un bon état général et un poids et un développement normaux pour un enfant de son âge.

On a constaté chez lui :

1° Deux hernies inguinales qui ont été opérées en jan-

vier 1926 à l'Hôpital général de Tours dans le service du Dr Guillaume Louis (c'est là que nous avons pu l'observer, grâce à l'amabilité du Dr Guillaume-Louis, professeur à l'école de médecine de Tours).

2° Au membre supérieur gauche : une ectrodactylie caractérisée par l'absence des III, IV, V rayons digitaux. Il ne reste que les I et II rayons digitaux, qui présentent les caractères suivants : Le pouce a deux phalanges; à la radiographie, la phalange fait voir une encoche transversale qui lui donne la forme d'une fourche et qui constitue le 1er degré de l'hyperdactylie radiale telle qu'elle est décrite par M. Dubreuil-Chambardel.

Le II rayon digital est atrophié, le métacarpien est incliné en dedans, la phalange forme avec lui un angle aigu ouvert en dehors. La phalange manque. La phalangette est réduite à un petit nodule osseux. Ce doigt forme avec le pouce une pince qui permet un certain nombre de mouvements.

L'état d'ossification ne permet pas de nous rendre compte exactement de la disposition des os du carpe.

L'avant-bras est sensiblement réduit de longeur par rapport à l'avant-bras droit.

3° Aux deux membres inférieurs nous constatons une diminution de longueur des jambes et une réduction notable des pieds avec absence des rayons digitaux externes.

a) *La jambe.* — A la palpation on n'y sent qu'un os : le tibia lequel présente à l'union du 1/3 inférieur et des 2/3 supérieurs une incurvation antéro-postérieure qui forme une saillie très sensible. Il n'y a pas, sur la peau, au niveau de ces saillies, de trace de cicatrice. On ne sent pas le péroné, les tendons d'Achille forment en arrière une corde tendue qui tire en arrière et en haut le calcanéum. La radiographie (ci-jointe) nous permet de constater l'incurvation du tibia et l'absence de péroné des deux côtés.

b) *Les pieds.* — Ils sont déjetés en dehors. La malléole interne forme une saillie très accusée en dedans qui appuie sur le sol pendant la marche. Le pied est très mobile sur la

Fig. IX

Photographie du sujet de l'observation VII.

Fig. X

Radiographie de la jambe et du pied
Obs. VII

jambe. Le tarse présente un calcanéum applati et peut-être soudé avec l'astragale.

On reconnaît le point osseux du scaphoïde, il n'y a pas encore de trace d'ossification des autres os. Chaque pied ne présente que 3 orteils. Il manque les IV et V.

Ces trois orteils n'ont chacun que deux phalanges, la phalangine manque.

4° A la mâchoire supérieure on constate l'absence de dents incisives qui sont tombées récemment. Ces dents étaient apparues à la période régulière vers le 6 ou 7e mois, elles étaient alors saines; elles se sont rapidement nécrosées et se sont effritées, puis sont tombées par morceaux.

Le même phénomène a été constaté chez la sœur aînée de cette enfant.

Observation VIII (résumée).

Présentée par Edouard Pichat à la Société anatomique de Paris le 4 février 1926.

Enfant de 2 ans 1/2. Le membre inférieur gauche est plus court de 5 cm. que le membre droit. Le tibia présente une courbure, très marquée au 1/3 inférieur, à convexité antéro-interne. Au niveau de cette courbure on voit un sillon cicatriciel.

Le pied est en valgus très accentué et en léger équinisme. Il n'y a pas d'anomalie au niveau des os du tarse mais il n'y a que quatre métatarsiens.

L'enfant a marché à un an, il prend point d'appui sur le bord interne du pied sur toute sa longueur. Il compense son raccourcissement par un fort mouvement de bascule du bassin.

On avait porté le diagnostic d'absence partielle du péroné, la radiographie montre qu'on est en présence d'une absence totale de cet os.

Observation IX.

Présentée par M. Mauclaire
à la Société de Pédiatrie de Paris
le 19 mars 1902.

Absence congénitale de la malléole péronière et fracture intra-interne du tibia avec hyperflexion latérale externe du pied et de la jambe.

« Le jeune N... âgé de 2 ans, fut conduit à l'hôpital des Enfants Malades le 13 août 1901, pour une malformation congénitale du pied et de la jambe droite. Le 1/4 inférieur de la jambe et le pied sont déviés en dehors au point que le bord externe du pied touche presque la face externe de la jambe. A la palpation on note une absence de la malléole externe et une fracture du tibia à l'union du 1/4 inférieur avec les 3/4 supérieurs. La malformation est réductible, mais elle se reproduit aussitôt après le relâchement du pied. La mobilité des orteils est normale. Quand on fixe l'extrémité inférieure de la jambe le pied peut être fléchi ou étendu par l'enfant. Pas de cicatrice apparente sur la peau de la jambe et du pied. La jambe malade est plus courte de 2 cm., le pied est plus court et paraît œdématié dans la région inférieure du talon. A la radiographie on confirme le diagnostic posé par l'examen clinique. On voit que si l'enfant voulait marcher il appuierait sur le fragment tibial dévié en dehors. Dans un essai d'intervention, nous rabattons un fragment de périoste vers l'astragale et nous remontons un fragment de la face externe de l'astragale vers le péroné pour essayer de remplacer la malléole externe absente. D'autre part du côté du tibia nous avivons les surfaces osseuses.

« De plus toute la jambe et le pied sont immobilisés dans un appareil plâtré pendant près de trois mois.

« En novembre, l'examen de la jambe nous permet de constater que la mobilité anormale est encore bien marquée. Par suite d'un malentendu, le pied ne fut plus maintenu dans l'appareil plâtré et la mère se contenta de continuer l'immobilisation avec des attelles de bois.

« Aujourd'hui 19 mars, nous sommes assez surpris de constater une amélioration très nette. Le pied et l'extrémité inférieure de la jambe ne sont plus déviés; naturellement le pied se maintient dans l'axe de toute la jambe. Il y aurait plutôt maintenant tendance à une flexion à convexité antérieure, le sommet de l'angle répondant au siège de la fracture tibiale.

« Par la palpation, la mobilité anormale est très nette, mais il y a une résistance très sensible que nous ne cherchons pas à vaincre évidemment.

« L'enfant pose même assez souvent son pied à plat par terre et s'appuie quelque peu sur lui. La radiographie montre qu'il n'y a aucune consolidation osseuse nouvelle soit au niveau du tibia, soit au niveau de l'extrémité inférieure du péroné ».

HISTORIQUE

On peu dire que l'histoire des variations du squelette des membres connue depuis très longtemps, fut d'abord dans une période de tâtonnement avec Mery Winslon, Littré, Duvermy, Lemery, Julius Wolf. Ils avaient confondu à peu près toutes ces malformations.

Winslou disait qu'elles étaient préformées dans l'embryon. Lemery pensait au contraire à des anomalies de développement. Mais ce n'est qu'avec Mexkel que commença la phase scientifique et embryologique. Celui-ci croyait à un arrêt de développement mais il ne voyait pas nettement que c'est là un résultat et non une cause. Il dit que : « C'est une analogie remarquable avec quelques animaux et une imitation de la soudure des deux os en un seul chez plusieurs. »

Elle fut isolée des aures malformations par Etienne Geoffroy Saint-Hilaire et son fils Isidore Geoffroy Saint-Hilaire qui créèrent la science de la teratologie humaine et comparée. Cependant elle est encore confondue avec la fracture de jambe intra-utérine dans les deux thèses de Ithen en 1885 et de Vilcoq en 1887.

Définitions

Si de nos jours il n'y a plus confusion sur la chose désignée, les auteurs ne sont pas encore complètement d'accord sur les appellations. La plupart disent qu'il y a ectromélie, lorsqu'il y a absence totale d'un ou de plusieurs membres. Ils désignent sous le nom de phocomélie l'absence du segment proximal d'un membre : fémur ou humérus, et sous le nom d'hémimélie : l'absence totale ou partielle de l'avant-bras ou de la jambe.

Mais Broca et Mouchet appellent hémimélie l'absence ou l'état rudimentaire de tout ou partie du segment terminal, le segment basilaire étant normal ou à peu près. Quand cette absence est totale ils disent qu'il y a ectromélie.

Ils distinguent ensuite une hémimélie partielle transversale qui consisterait dans l'arrêt de développement de tout le segment terminal à partir d'un point déterminé et une hémimélie partielle longitudinale caractérisée par l'absence ou l'atrophie d'un rayon longitudinal (rayon radial, rayon cubital, rayon tibial, ou rayon péronier.)

MM. Rabaud et Hovelocque ont enfin décrit l'absence congénitale d'un des rayons dont nous venons de parler sous le nom : d'ectromélie longitudinale intercalaire hémisegmentaire.

Sans vouloir discuter aucune de ces appellations,

mais devant ce manque complet d'accord, nous nous verrons dans l'obligation de ne parler que d'absence congénitale du péroné, bien que cela ait le gros inconvénient de ne pas englober sous un même nom générique les absences d'un rayon longitudinal.

STATISTIQUES

Nous avons dit d'autre part, que cette malformation n'est pas une rareté, et en effet nous avons pu en réunir 289 cas au total.

Statistiques antérieures. — *a*) MM. Rabaud et Hovelacque citent comme principales statistiques celles de Lefebvre 1805, Haudeck 1896, Mazziletti 1893, Dubrac 1903, Del Greco 1906, Scharff 1909, le tout donnant un total de 179 cas auxquels ces auteurs ajoutent 89 cas nouveaux.

b) Broca dans les thèses de ses élèves cite 13 cas, dont 3 dans celle de Dubrac ont déjà été cités par MM. Rabaud et Hovelacque. :

1 est cité dans la thèse de Slovitch en 1921.

4 sont cités dans la thèse de Sebag en 1924.

5 sont cités dans la thèse de Fisson en 1925.

Statistique nouvelle. — Enfin nous avons pu en réunir 11 cas nouveaux :

1 de Marconi en 1923.

1 de Nutt (bilatéral) en 1923.

1 de Martin du Pan en 1924.

1 de Ludovico Docino en 1925.

3 de M. Mauclaire (observations citées).

2 de M. Dubreuil-Chambardel (observations citées).

1 personnelle (observation citée).

1 de M. Pichat en février 1926.

Pour le détail des statistiques nous renvoyons aux auteurs cités, nous nous contenterons de fournir quelques précisions, au sujet des nouvelles :

Bilatéralité. — Boris Fisson donne : 11 cas d'unilatéralité pour 2 cas de bilatéralité. Parmi les nouvelles nous trouvons 2 cas de bilatéralité.

Sexe. — Boris Fisson donne 5 hommes et 8 femmes, nous trouvons 3 hommes pour 4 femmes.

Tibia rectiligne. — Ludovico Docino cite un cas dans lequel le tibia est rectiligne, de même Martin du Pan.

Dans nos observations nous en trouvons 1 cas.

Etendue. — Tous nos cas sont des absences de péroné en totalité.

Cas d'hyperdactylie. — Nous citons un cas d'hyperdactylie avec 7 orteils.

Cas d'hypodactylie. — Nous citons 6 cas d'hypodactylie.

ETUDE CLINIQUE, RADIOGRAPHIQUE ET ANATOMIQUE

Le sujet porteur d'une absence congénitale du péroné se présente le plus souvent avec la jambe atrophiée plus courte ou même luxée sur la cuisse et le pied dévié.

Quelquefois l'absence est bilatérale, comme nous l'avons vu en étudiant la statistique, mais très souvent aussi on aperçoit en même temps d'autres malformations des membres et du reste du squelette.

Squelette

Voyons maintenant de plus près comment on trouve le squelette de la jambe.

Squelette de la jambe

I. Le péroné — Deux cas peuvent se présenter suivant que le péroné est absent partiellement ou en totalité.

1°. Absence partielle : Le plus souvent c'est l'extrémité supérieure qui manque, quelquefois la partie

moyenne, ou les deux extrémités. Les proportions sont difficiles à donner, sur 111 observations examinées à ce point de vue par **MM. Rabaud** et **Hovelccque** il y a 41 cas d'absence partielle et il est précisé seulement que dans le 1/3 des cas c'est l'extrémité supérieure qui manque, dans 4 cas que c'est la partie moyenne, et dans un cas que ce sont les 2 extrémités. Personnellement nous n'avons pas pu avoir d'observation d'absence partielle. Dans ce cas, la portion manquante est remplacée par un ligament que nous allons retrouver dans les cas d'absence totale.

2° *Absence totale* : C'est incontestablement le cas le plus fréquent.

Le péroné est alors remplacé par un ligament qui occupe la place normalement occupée par celui-là.

Félix Regnault a fait remarquer le 4 février 1926 à la Société anatomique que, dès 1898, il avait insisté sur la présence de ce ligament. Il le décrit ainsi : « L'os absent est remplacé par une bride fibreuse inextensible, cause de l'incurvation de l'os subsistant qu'il s'agisse de l'avant-bras ou de la jambe et de la déviation du segment distal, main bote ou pied bot ».

MM. Rabaud et **Hovelacque** font remarquer que ce ligament est mentionné dans toutes les observations complètes, celles très nombreuses qui ne le mentionnent pas, sont celles dans lesquelles on a étudié le cas par la radiographie mais pour lesquelles on n'a pas pu faire la dissection.

Du reste ces auteurs ont trouvé ce ligament de façon

constante sur toute une descendance de souris ectromèles qu'ils ont pu suivre pendant huit ans, ces souris présentaient une absence du tibia, il est vrai, mais le ligament est analogue pour toutes les variétés d'absence d'un rayon longitudinal; de plus ils ont vu que dans les absences totales on pouvait toujours suivre le ligament jusqu'à un petit nodule situé dans la capsule de l'articulation du genou ce qui, pour eux, tendrait bien à prouver que le ligament remplace l'os et qu'il est « un reste de blastème squelettogène ayant normalement évolué vers le tissu fibreux » et non comme le pensait Keck « un ligament de formation secondaire déterminé par l'affrontement des muscles », pour lui le ligament serait donc d'origine fonctionnelle.

Nové-Josserand note qu « en bas ce cordon fibreux se termine parfois dans un noyau osseux mobile qui représente la malléole externe ». Kirmisson notait aussi ce noyau osseux et ajoutait que ce ligament « se perd supérieurement au niveau de la tubérosité externe du tibia en se fusionnant avec le tendon du biceps ».

Tout ceci tend donc bien à prouver que le ligament est constant et d'autre part qu'il représente bien l'os absent.

II. Tibia.— Le tibia dans les cas d'absence du péroné, peut-être complet ou incomplet.

a) *Tibia complet.* — Il peut présenter deux dispositions différentes :

1° Tibia normal rectiligne. — Il est exceptionnel que le tibia conserve sa forme normale rectiligne, cependant récemment Ludovici Docino dans la *Riforma Medica* en cite un cas.

2° Tibia incurvé. — Le tibia conserve son axe, mais présente une incurvation sagittale, le plus souvent située à l'union du 1/3 inférieur avec les 2/3 supérieurs de l'os. Il semble que ce soit, de beaucoup, le cas le plus fréquent; presque tous les auteurs parlent de cette angulation plus ou moins marquée du tibia. — Kirmisson dit : « Que ce segment de membre présente à son tiers inférieur une forte inflexion, qui fait que son extrémité inférieure est portée en arrière et légèrement en dehors, formant ainsi avec les 2/3 supérieurs de la jambe, un angle d'environ 140° ouvert en arrière. » Souvent dans ce cas on trouve au sommet de l'angle une petite cicatrice cutanée longitudinale.

b) *Tibia incomplet.* — Le tibia peut aussi être incomplet, dans ce cas, c'est généralement l'épiphyse supérieure qui fait défaut, on ne constate pas de plateaux tibiaux. C'est dans ce cas qu'on remarque souvent la luxation du tibia sur le fémur comme chez le sujet de l'observation VI, le malade peut alors marcher sur la face externe de sa jambe et la marche est considérablement gênée. Cet ensemble est à rapprocher des cas d'absence du tibia (voir plus loin). Dans ces cas, il peut manquer la rotule. La rotule faisait défaut 10 fois sur 55 cas dans la statistique de Scharff. L'articulation

peut alors être très lâche et profondément modifiée; dans les autres cas elle est sensiblement normale.

III. Fémur. — Le plus souvent le fémur est normal, cependant Kirmisson signale dans un cas que « la cuisse ne mesure que 13 cm. de longueur tandis que la gauche en a 16 » donc raccourcissement assez marqué, et plus loin il note un autre cas dans lequel « le fémur présente une courbure fortement exagérée de toute sa diaphyse, courbure à convexité antérieure ».

Enfin on peut aussi trouver un commencement de division du côté du fémur. Cette bifurcation du segment sous-jacent, assez fréquente au membre supérieur où l'on voit dans nombre de cas un humérus en fourche lorsqu'il y a absence d'un des rayons de l'avant-bras, est très rare au membre inférieur.

Jean Paul Adrien Malval (thèse de Bordeaux, 1925) cite 9 cas de fémur en fourche coïncidant avec une absence de tibia, mais nous n'avons pu trouver qu'une seule observation de fémur en fourche, avec absence du péroné, c'est celle de W. Taylor (Philadelphie, 1894) et une autre dans laquelle l'auteur a hésité entre une absence de tibia ou une absence de péroné, c'est celle du jeune Gottlieb Wollberg, 12 ans, de Entin, rapportée par A. Hildemann (Kiel 1882).

IV. Pied. — La description du squelette du pied doit être aussi jointe à celle du squelette de la jambe, vu la très grande fréquence des anomalies que l'on y constate

et parce que ces malformations ne sont en somme que le prolongement des malformations du squelette de la jambe, on les a du reste bien souvent appelées absence du rayon péronier.

Au pied trois cas peuvent se présenter, le pied est normal ou bien il y a absence des os du rayon péronier ou bien il y a hyperdactylie.

1° *Pied normal.* — Cela est relativement assez rare, nous n'en avons pas d'observation personnelle.

2° *Absence des os du rayon péronier.* — Il y a absence du rayon osseux péronier, au tarse il est assez difficile de dire quels sont les os qui font partie du rayon péronier, il semble bien y avoir quelques divergences de vue à ce sujet, de plus souvent les os sont atrophiés ou même soudés entre eux.

On trouve à la suite soit les deux, soit les trois derniers rayons digitaux absents; dans nos observations nous trouvons une fois le V^e^ rayon absent, 3 fois les V et VI^e^ rayons et 2 fois les V, IV, III^e^ rayons absents.

3° *Hyperdactylie.* — Nous trouvons 3 sortes différentes d'hyperdactylie :

a) Dans un pied ayant un nombre normal de rayons digitaux il peut y avoir division d'un de ces rayons digitaux ou de plusieurs, le pied aura alors 6 ou 7 orteils, mais on ne voit pas de division du pied lui-même.

b) Dans un pied avec absence des orteils du rayon péronier, on peut aussi observer le dédoublement d'un rayon digital, il peut du reste y en avoir divers degrés :

1° la phalangette peut être bifurquée;

2° la phalangette double ;

3° la phalangine bifurquée ;

4° la phalangine double, etc...

Dans l'observation I par exemple, M. le professeur Mauclaire incline à penser qu'il y a soudure des Ier et IIe rayons digitaux, soudure incomplète, puisque le métatarsien est seulement assez volumineux, la phalange proximale est bifurquée et il y a deux phalanges distales. On pourrait aussi dire qu'il y a eu non pas commencement de fusion, mais bien commencement de division d'un rayon digital.

Nous renvoyons pour cela à la figure 22, page 106, du livre de M. Dubreuil-Chambardel, *Les Variations du corps humain*, dans laquelle il montre la division successive d'un rayon digital et le cas de l'observation I correspondrait au type 4 ou 5 de sa nomenclature. Le cas de l'observation VII rentre aussi dans cette catégorie, mais la division est moins avancée, là on ne voit sur la radiographie qu'un commencement de bifurcation de la phalangette.

c) Dédoublement de la patelle :

Enfin, il peut y avoir un dédoublement de l'extrémité de la patelle primitive (voir plus loin embryologie). — On a alors en quelque sorte deux pieds juxtaposés. Ces deux pieds peuvent être normaux ou présenter une absence du rayon péronier ou bien l'un être normal et l'autre ectrodactyle : c'est le cas du sujet de l'observation VI chez lequel on voit nettement 2 pieds juxta-

posés, l'un normal, l'autre avec 3 rayons digitaux absents d'où 7 orteils au total.

M. Hovelacque dans son étude des souris ectromèles a décrit, outre l'ectrodactylie, trois dispositions différentes des orteils : la polydactylie, la polysyndactylie, la syndactylie.

a) *Polydactylie.* — M. Hovelacque en a trouvé 19 cas. « Toutes les variétés de polydactylie se rencontrent. Dans près de la moitié des cas, la malformation siège sur les métatarsiens en même temps que sur les phalanges, c'est-à-dire qu'il existe six métatarsiens. — Dans les autres cas de polydactylie il n'existe que cinq métatarsiens, mais un de ces métatarsiens, le plus souvent le deuxième, est prolongé par un double rayon de phalanges qui divergent en V. »

b) *Polysyndactylie.* — « Les 19 cas d'orteils en apparence doubles, c'est-à-dire divisés à leur partie antérieure par un petit sillon longitudinal superficiel et présentant une griffe de chaque côté de ce sillon, ne sont en réalité que des cas de polydactylie compliqués de syndactylie.»

c) *Syndactylie.* — « La synsactylie est fréquente et d'une façon presque constante (13 fois sur 14) elle porte sur les deux orteils internes. »

« L'hyperphalange est une malformation banale chez l'homme : Noël (1913) après Hilgenreiner, Bauchet, Dubreuil-Chambardel et Puyhaubert a insisté sur ce fait. »

Hypophalangie. — M. **Dubreuil-Chambardel** insiste sur ce fait que dans un certain nombre d'absence du

péroné, les orteils peuvent ne présenter que 2 phalanges, la phalangine manque, c'est le cas dans l'observation VII.

Articulation tibio-tarsienne : L'articulation tibio-tarsienne semble plus souvent modifiée que celle du genou et le pied est dévié en talus valgus ou plus exceptionnellement en varus.

On peut expliquer la déviation en valgus par l'absence de malléole externe pour retenir le pied. La déviation en varus semble plus difficile à comprendre au premier abord, cependant comme nous allons voir que les muscles abducteurs sont souvent absents, on conçoit très bien que la déviation en varus puisse être due à l'action des muscles adducteurs du pied antagonistes des précédents et qui agissent alors seuls.

Muscles.

L'étude des muscles n'a pas souvent été faite, car un grand nombre de cas n'ont pas été disséqués.

Chez les souris ectromèles, M. **Hovelacque** a trouvé que la disposition des muscles n'est pas profondément troublée par les anomalies du squelette.

Les modifications sont très localisées, ne portant que sur les muscles auxquels manque le point d'insertion normal.

Chez l'homme il indique que les malformations sont très rares au niveau du segment sus-jacent, les muscles de la cuisse se fixent sur l'os persistant; nous avons vu

que le tendon du biceps venait souvent se continuer avec le ligament qui remplace le péroné. Au niveau du segment jambier la musculature peut être normale dans le cas d'absence partielle très localisée : le plus souvent il y a absence ou réduction considérable des muscles répondant au péroné ou apparition de certains faisceaux accessoires ou modification dans les origines musculaires ; les muscles peuvent rappeler beaucoup la disposition qui se trouve chez les animaux dont le péroné est normalement très réduit ou absent.

D'après M. **Dubreuil-Chambardel**, l'absence des muscles du gros orteil entraînerait souvent une atrophie assez marquée de ce dernier.

Vaisseaux.

Les variations des vaisseaux sont aussi mal connues, MM. Rabaud et Hovelacque font remarquer que bien souvent ils sont de petit calibre et même au niveau de la cuisse et du genou, souvent aussi l'artère correspondant à l'os absent fait défaut, c'est ainsi que dans l'observation VI l'artère péronière considérablement réduite n'atteint pas le 1/3 inférieur de la jambe.

Nerfs.

La distribution nerveuse paraît être souvent normale, en tout cas une description d'ensemble paraît impossi-

ble. Nous avons vu que dans l'observation VI, M. Dubreuil-Chambardel en a donné une description très complète, et qu'il s'est servi de ces données pour prouver la duplicité du pied.

Amplitudes de variations.

Bilatéralité des lésions.— Nous avons vu qu'il y avait des absences partielles et des absences totales, qu'il y avait des cas avec pied normal et d'autres avec pied plus ou moins profondément modifié, qu'il pouvait enfin y avoir absence de rotule et même des malformations de la cuisse, c'est cela que nous appelons amplitude des variations; mais, allant plus loin encore, la malformation peut-être bilatérale, mais aussi avec des amplitudes différentes, par exemple, un péroné peut manquer complètement d'un côté et incomplètement de l'autre, l'hyperdactylie constatée peut ne se présenter que d'un côté, etc...

Homologie des malformations du membre supérieur

Enfin à un degré de plus nous pouvons observer des malformations du côté d'un ou des deux membres supérieurs.

Dans certains cas il n'y aura qu'absence d'une phalange ou d'un doigt et **Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire** insistait déjà sur les rapports qui existent entre l'ectrodactylie et l'ectromélie.

MM. **Rabaud** et **Hovelacque** ont aussi insisté sur ce fait que cette extension des anomalies constitue pour ainsi dire le complet état de développement de l'anomalie. Il y aura ainsi une gradation ascendante, il pourra n'y avoir absence que du rayon homologue du rayon cubital d'un seul côté, ou, à un degré de plus, absence du rayon cubital des deux côtés.

Dans les observations I et V nous n'avons que l'absence du péroné du côté gauche et dans l'observation IV que du côté droit, mais dans l'observation II nous trouvons à la main gauche des malformations digitales, l'avant-bras droit réduit à un moignon et du côté gauche absence du péroné. Dans les observations VI et VII bilatéralité de l'absence du péroné et des malformations complexes des avant-bras et de la main gauche.

Autres malformations concomitantes. — Enfin on peut observer des malformations plus éloignées : le père d'une des enfants observées, lui-même manquant de péroné avait une luxation congénitale de la hanche. **Kirmisson** cite comme malformations concomitantes : « le raccourcissement de la cuisse, la luxation de la hanche, le genu valgum, la perforation du palais, le bec de lièvre ».

Nous n'avons pas trouvé de ces malformations dans nos observations mais nous avons trouvé une curieuse malformation dentaire : l'enfant de l'observation VII et sa sœur ont eu une première dentition normale et

Fig. XI

Radiographie de la main gauche

Obs. VII

en temps normal, mais vers le 20e mois les quatre incisives ont commencé à se nécroser, se sont effritées et sont tombées. Tout le reste de l'appareil dentaire est complet.

M. **Dubreuil-Chambardel** nous a signalé une troisième malformation semblable. Mlle S. C... La Ferrière (Indre-et-Loire) vue à 18 mois, la dentition était régulière, avec 4 incisives supérieures bien formées. Mise en appareil plâtré pour luxation congénitale de la hanche, six mois après les quatre incisives supérieures étaient nécrosées et se sont effritées puis sont tombées peu après.

Nous n'avons pas retrouvé mentionnées d'autres observations de ce genre. N'y aurait-il pas là un trouble de nutrition des incisives en rapport avec un défaut d'union du maxillaire supérieur et de l'os incisif, en effet nous n'avons pas vu de troubles de ce genre au maxillaire inférieur.

Diagnostic.

On peut maintenant parler d'un diagnostic de cette anomalie car il n'est pas impossible de croire que nombreux sont les cas où une absence congénitale du péroné a été prise pour une absence de tibia et réciproquement.

Avec l'absence de tibia. — Certains auteurs considèrent que quand il y a luxation de la jambe sur la

cuisse en dedans et du pied en dedans, il s'agit d'une absence de tibia. **Nové-Josserand** cite cette malposition dans les absences de tibia et pas dans les absences de péroné.

M. **Dubreuil-Chambardel** dit qu'elle n'est nullement caractéristique; dans le cas de l'observation VII, à cause de cette luxation; un médecin prétendait se trouver en présence d'une absence de tibia (la ressemblance est d'autant plus frappante que le péroné peut être augmenté de volume dans l'absence de tibia et qu'au contraire les plateaux tibiaux peuvent être absents dans l'absence de péroné); la radiographie est insuffisante pour trancher le diagnostic, seule la dissection, comme dans le cas dont nous venons de parler, a permis de montrer que les muscles, artères et nerfs correspondant au péroné étant absents on se trouve en présence d'un tibia et non d'un péroné. La présence d'un gros orteil à la partie interne du pied alors qu'il y aurait absence des orteils externes, ferait aussi penser à une absence de tibia, de même une malformation homologue du membre supérieur.

Avec la fracture intra-utérine. — Nous ne rappellerons que pour mémoire l'erreur qui a été commise par **Vilcoq** et par **Ithen** dans leur thèse, ils ont confondu l'absence congénitale de péroné et la fracture de jambe intra-utérine à cause de la déformation angulaire du tibia que nous avons décrite. Il faut remarquer d'abord qu'il s'en faut qu'on retrouve toujours un traumatisme

pendant la grossesse dans les antécédents et de plus ce traumatisme n'entraînerait pas l'absence du péroné et des rayons digitaux. De plus il faudrait que le traumatisme ait eu lieu dans les premiers temps de la grossesse puisque les membres font leur apparition au deuxième mois. Or dans un cas de Ithen il s'est produit au septième mois, et au sixième mois dans un fait de Mosengeil. Il est possible cependant que la fracture intra-utérine existe, mais à la radiographie on verrait le péroné et on trouverait un cal au niveau de la fracture, la cicatrice que l'on trouve au sommet de l'angle est insuffisante pour prouver la fracture. Enfin dans de nombreux cas le tibia est absolument rectiligne.

RAPPEL EMBRYOLOGIQUE

Avant de citer les différentes théories qui ont été formulées pour expliquer cette malformation il est nécessaire, pour faciliter leur compréhension, de rappeler succinctement la formation embryologique du membre inférieur.

Nous savons que c'est vers la 2e ou 3e semaine qu'il se forme sur les parties latérales de l'embryon et de chaque côté un bourrelet longitudinal de la somatopleure appelé crête ou bande de Wolf et que c'est là l'origine des membres.

Vers la troisième semaine ce bourrelet s'épaissit en 2 bourgeons, un antérieur qui donnera le membre supérieur et un postérieur qui donnera le membre inférieur, la portion intermédiaire disparaît. Ce bourgeon est triangulaire avec une longue base insérée sur la paroi du corps.

A la quatrième semaine la base se rétrécit, d'où formation d'une sorte de racine du membre, qui donne au membre la forme d'une palette montée sur un manche très court qui s'infléchit vers la paroi ventrale de l'embryon.

A la cinquième semaine il se produit un nouvel étranglement, d'où formation d'une pièce intermédiaire. L'extrémité distale de la palette sera la cuisse, le segment interposé sera la jambe; le genou devient apparent sous forme d'une saillie dirigée en dehors.

Ce n'est que vers 2 mois qu'on trouve les différentes pièces du membre bien indiquées. A l'extrémité du pied on voit des petits bourrelets digitaux soudée entre eux. Jusque là le membre inférieur et le membre supérieur ont suivi un développement parallèle. Mais vers le troisième mois le membre inférieur tourne de 90° en arrière tandis que le membre supérieur tourne de 90° en avant, les faces de flexion et d'extension deviennent ainsi opposées. L'extrémité supérieure du tibia se développe très vite et luxe le péroné de son contact avec le fémur.

Du 30e au 40e jour est apparu le point d'ossification primitif diaphysaire il donne tout le corps de l'os, la moitié de l'extrémité supérieure et une notable partie de l'extrémité inférieure. A la fin de la deuxième année seulement se développe le point épiphysaire inférieur et vers quatre ou cinq ans le point épiphysaire supérieur. Ils se soudent tous les deux à la diaphyse vers 20 à 23 ans.

TÉRATOGÉNIE OU MORPHOGÉNIE OU PATHOGÉNIE

(suivant les auteurs)

Avant d'envisager les traitements que l'on a imaginés pour obvier aux inconvénients de cette malformation, il est utile de voir quelles sont les théories que l'on a émises pour expliquer l'absence du péroné, car si l'on connaissait la cause qui produit cette absence on pourrait peut être chercher une thérapeutique palliative et par là la question prendrait une importance pratique, malheureusement nous n'en connaissons à peu près rien.

Explication populaire. — Les parents et les voisins sont toujours moins embarrassés que les médecins pour fournir des explications. De tout temps le public a cité des cas de faits étranges survenus pendant la grossesse, par exemple de frayeurs de la mère ayant causé des malformations; on cite des cas où des femmes ayant contemplé des statues ou des photographies d'amputés pendant leur grossesse ont accouché d'enfant ayant des malformations des membres. Personnelle-

ment nous connaissons le cas d'une dame qui raconte avoir été effrayée pendant sa grossesse par la vue de son mari qui s'étant coupé un doigt portait un pansement ensanglanté enveloppant deux des doigts de sa main, évidemment nous n'avons pu vérifier ce fait, mais ce qu'il y a de certain c'est que l'enfant est né avec une syndactylie des deux doigts qui chez le père avaient été compris dans le parsement, simple coïncidence, sans doute, mais que le public interprète, et que même certains ont cherché à expliquer par des troubles vaso-circulatoires; inutile de dire que rien n'est moins prouvé et qu'en tout cas cela n'expliquerait pas la localisation identique.

Rôle du traumatisme. — Enfin on a invoqué toutes les causes externes, à propos du diagnostic, nous avons parlé des fractures intra-utérines survenues à la suite d'un traumatisme et nous avons indiqué quels caractères permettaient de les distinguer de l'absence congénitale du péroné.

Amputations par brides amniotiques. — Enfin on a invoqués les amputations congénitales par brides amniotiques, et on en a donné comme preuve la cicatrice que nous avons décrite, mais cette cicatrice n'existe pas toujours et à la radiographie on ne constate aucune trace de section osseuse, mais une atrophie du squelette d'autant plus prononcée qu'on s'éloigne davantage de la racine du membre, au contraire, comme dans le cas

d'amputation congénitale rapporté par Mouchotte (Société anatomique de Paris 1903, p. 750) la radiographie montre une section nette; de plus **Klippel et Feil** font remarquer le grand développement de la sensibilité chez les hémimèles, dont les terminaisons nerveuses sont intactes, tandis que chez les amputés les nerfs ont été sectionnés et la sensibilité est obtuse (signe de Debout).

Un autre caractère très important est la présence à l'extrémité distale, sinon toujours d'une main, du moins de bourgeons charnus représentant une main en miniature, cependant **Mathias Duval** ne croit pas que cela suffise à écarter l'hypothèse, il croit qu'il a pu repousser une main, faculté de régénération analogue à celle que possèdent les batraciens anoures dans le premier état avant leur métamorphose.

Compressions amniotiques. — Les compressions amniotiques ont aussi été invoquées mais M. **Rabaud** et ses élèves ont mis en évidence : 1° que les déformations ainsi provoquées n'ont pas le caractère de régularité et de symétrie qui est le propre des variations évolutives des anomalies.

2° que si l'anomalie peut coexister avec une bride amniotique, bien plus souvent elle existe sans bride.

3° que la bride ne peut agir que sur un organe déjà bien formé et isolé, sectionnant cet organe et laissant une cicatrice toujours bien visible.

4° que la compression amniotique ne peut être qu'un

agent de déformation et non de variation tératologique.

5° que dans certains cas la poche amniotique ne se forme qu'après l'apparition de l'anomalie.

6° qu'il ne faut pas se baser sur l'aspect extérieur d'un embryon qui à la suite d'une compression peut simuler un type tératologique sans le posséder.

Explications embryologiques. — Enfin on pourrait croire que l'étude embryologique va nous montrer comment se produit la malformation et faciliter la recherche de la cause. MM. **Hovelacque et Noel** ont fait une étude très complète de l'embryologie chez la souris pour une malformation voisine de l'absence congénitale du tibia. Pendant 8 ans ils ont pu suivre un élevage de souris ectromèles et étudier, à tous les stades des embryons ectromèles et des embryons normaux. Voici le résultat de ces recherches : Ils ont vu que rien ne diffère chez les souris ectromèles des embryons normaux si ce n'est qu'il n'y a qu'une ébauche cartilagineuse au lieu de deux, cette ébauche est bien vascularisée, donc il ne s'agit pas de manque de vascularisation des ébauches cartilagineuses. A côté ils ont trouvé d'une façon constante une lame fibreuse constituée par des éléments à noyaux allongés, il n'y a donc pas non plus transformation du cartilage en tissu fibreux.

Rôle de l'hérédité. — Mais cette même étude des

souris ectromèles nous incite à examiner si l'absence congénitale du péroné n'est pas une malformation héréditaire. L'observation VI, dans laquelle le père, plusieurs enfants, et d'autres ascendants présentaient des malformations est bien suggestive à ce sujet.

Monsieur Hovelacque en rapporte un grand nombre d'exemples dans son étude : « Dans 5 cas, **Haudeck** trouve des antécédents très nets, dans l'observation de **Mensel** le père et plusieurs frères et sœurs présentaient la même malformation; dans celui de **Bidder** c'était la mère; dans le cas de **Jacobi** un frère était également atteint. L'observation de **Volkmann** est particuiièrement intéressante car sur 17 membres de la famille 7 ont la même malformation. Dans le cas rapporté par **Busachi** et **Ortalda** on relève chez le père un genu valgum et la syndactylie des 3e et 4e orteils. »

Il est donc manifeste que l'hérédité existe dans un certain nombre de cas, mais comme dans la majorité des observations on n'en trouve pas trace on ne peut pas non plus dire que la malformation est héréditaire. »

Régression atavique. — D'autres auteurs ont voulu voir là une régression atavique mais cela est bien difficile à admettre attendu qu'on ne retrouve cette disposition à aucun stade chez l'embryon. MM. **Rabaud** et **Hovelacque** disent : « En réalité le membre sans péroné d'un solipède et l'ectromélie d'un mammifère dont le segment normal comprend deux os, sont des dispositions convergentes, très analogues quant à

l'apparence extérieure, mais très différentes quant au processus d'origine et au fonctionnement ».

Le ligament qui remplace l'os déficient du membre anormal se différencie directement aux dépens des éléments mésenchymateux de l'ébauche embryonnaire; au contraire, le ligament du membre normal des solipèdes succède à une ébauche cartilagineuse, pouvant même renfermer des points osseux, qui régressent secondairement, du mois en partie : les deux épiphyses persistent et se fusionnent avec les épiphyses correspondantes de l'os conjoint. »

Théories musculaires. — Enfin **Delplanque** voulait expliquer les faits par une théorie musculaire, il prétendait que la malformation était due à une contraction tonique des muscles du fœtus, mais l'examen des embryons de souris ectromèles n'a jamais montré cette contraction.

Rôle des sécrétions internes. — Enfin on a cherché des causes pathologiques. W. Roux et son école ont voulu faire intervenir le facteur hormone, mais nous sommes encore très mal renseignés quant à la nature et aux modalités de son action. **Fumarola** en 1911 et **Bertolotti** en 1914 ont incriminé des troubles des sécrétions internes et en particulier de l'hypophyse.

Rôle des infections. — On a incriminé toutes les infections et toxi-infections pendant la grossesse. Une

infection chronique et héréditaire est bien difficile à admettre. L'élevage des souris ectromèles a duré 8 ans, aucune épidémie n'a jamais existé et aucun animal n'est mort de maladie.

Il n'existe pas d'observations typiques dans lesquelles soient notées telle ou telle infection pendant la grossesse. On a surtout incriminé la syphilis et les autres infections chroniques transmissibles héréditairement, là encore rien n'est moins prouvé, il est bien évident que certains des sujets sur la quantité étaient des hérédosyphilitiques mais la syphilis a été invoquée pour expliquer tout, et il n'existe pas assez d'observations nettement démonstratives pour pouvoir lui faire jouer un rôle.

En résumé nous ne connaissons à peu près rien de la ou des causes de cette malformation et nous en sommes réduits à construire des hypothèses insuffisamment étayées par les faits.

TRAITEMENT

Bien entendu la partie la plus importante de ce chapitre, qui serait le traitement prophylactique, est à l'heure actuelle totalement inexistante puisque nous avons vu le peu que nous connaissons de ses causes.

Nous ne pouvons donc parler que du traitement orthopédique, et énumérer les divers procédés qui ont été employés, pour obvier aux symptômes gênants et aussi dans certains cas du traitement curatif par les greffes osseuses.

1° **Redressement du tibia.** — Pour mettre la jambe droite dans les nombreux cas où le tibia est infléchi on a employé plusieurs procédés.

Nélaton se contentait de faire une ostéoclasie et de maintenir la jambe en bonne position pour tâcher de la faire ressouder ainsi. **Pello** pratique l'excision d'une portion d'os. **Lotheissen** pratique une ostéotomie oblique.

Tous ces procédés ne donnent que peu de résultats.

2° **Redressement du pied.** — **Kirmisson** enseigne que la courbure du tibia coexistant toujours avec la luxation du pied il faut non seulement redresser le tibia par un des procédés étudiés mais encore corriger la

déviation du pied. Pour cela Kirmisson propose une arthrodèse tibiotarsienne et le maintien dans un plâtre. **Bardenheur**, **Nasse**, **Mickulicz** font une fente du tibia pour insérer l'astragale. Dans certains cas d'équinisme la ténotomie du tendon d'Achille améliorera beaucoup la marche. Enfin, dans d'autres cas où le redressement du pied paraît impossible, on a pu être amené à pratiquer une désarticulation du pied suivant la méthode de Syme pour faciliter le port d'une chaussure orthopédique; c'est ainsi qu'en 1922, presque à la même époque, M. **Mauclaire** a amputé le pied d'un homme de 19 ans, et que M. **Desfosse** a amputé le pied d'un jeune homme de 17 ans, l'opération dans les 2 cas a été faite à la demande du sujet et a donné un très bon résultat fonctionnel.

Redressement de la jambe luxée sur le fémur. — Ce redressement paraît impossible à maintenir étant donné le mauvais état de l'articulation; dans un de ces cas, bilatéral, **M. Dubreuil-Chambardel** et **M. Tillaye** ont pratiqué une double amputation qui a débarrassé le sujet de membres gênants et inutiles.

Greffes ostéopériostiques. — Dans un cas (observation IX), **M. Mauclaire** a refait une malléole par des greffes. Les figures ci-jointes nous montrent, l'une l'état du squelette en 1902 avant toute intervention, l'autre faite en 1919 nous montre les résultats opératoires, le malade doit encore porter une chaussure

Fig. XII

A gauche en 1902. — A droite en 1919
(d'après des radiographies)

orthopédique pour maintenir le pied, mais le péroné semble enfoncé dans une cupule osseuse et le pied est en position correcte.

Dans l'absence partielle du quart inférieur M. Mauclaire propose de relever un fragment de la face externe de l'astragale et de mettre des greffes ostéopériostiques autoplastiques allant de l'astragale à l'extrémité inférieure de la diaphyse péronière — et pratiquer en plus l'arthrodèse tibiotarsienne.

Dans les absences totales, M. Mauclaire propose « le port d'appareils orthopédiques jusqu'à 5 ans, mais si le pied est ballant de pratiquer l'arthrodèse tibio-tarsienne. — Quant aux greffes, il faudrait prendre une baguette sur le tibia voisin. »

CONCLUSIONS

En terminant cette étude nous nous contenterons d'insister à nouveau sur trois points que nous avons cherché à mettre en lumière au cours de ces quelques pages :

1re *Conclusion.* — L'absence de péroné est une malformation assez fréquente; elle peut constituer la seule disposition anormale d'un sujet mais elle peut se présenter avec tous les caractères des autres variations des extrémités, c'est-à-dire :

a) Concomitance d'agénésie des os du pied et du rayon péronier.

b) Bilatéralité des lésions. Avec cette remarque que les lésions peuvent avoir un degré d'amplitude différent à droite et à gauche.

c) Coïncidence de variations homologues aux membres supérieurs; se présentant encore avec différentes amplitudes.

2e *Conclusion.* — Aux orteils des membres n'ayant pas de péroné nous constatons une très grande variété de malformations : Hyperdactylie, Pied double, Hypo-

phalangie, Syndactylie. Et ces malformations peuvent être associées (hypersyndactylie, hyperdactylie et hypophalangie, etc...)

3e *Conclusion.* — L'absence du péroné peut déterminer des désordres statiques absolument identiques à ceux qu'occasionne l'absence du tibia : luxation de la jambe sur la cuisse et du pied sur la jambe. Seule la dissection par l'étude des muscles, des vaisseaux et des nerfs permet d'affirmer la variété d'absence du rayon longitudinal.

Vu, le Doyen,
H. ROGER.

Vu, le Président de la Thèse
NICOLAS

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris
P LAPIE.

BIBLIOGRAPHIE

Bertolotti. — Contribution à l'étude des influences morphogéniques des glandes à sécrétion interne sur l'organogénèse. Nouv. Icon. de la Salpétrière. t. XXVII 1914-15, pp. 10-31.

Broca et Mouchet. — Difformités congénitales des membres, 1912. Steinhel, éditeur, pp. 128 et suiv.

Delplanque. — Des difformités produites sur le fœtus par la contraction musculaire (Thèse de Lille 1885-86).

Desfosses. — Absence congénitale du péroné (in *Presse médicale*, 1er février 1922).

Dieulafé. — Absence congénitale du péroné (*l'Obstétrique*, 1911, t. IV, pp. 71-77).

Dimitrieff. — Absence congénitale du péroné (*Thèse de Nancy* 1899-1900).

Docino (Ludovico). — Su di un caso di assenza congenita del perone (*La Riforma medica* 1925 n° 20).

Dubrac. — De l'absence congénitale du péroné (*Thèse de Paris*, 1903-1904).

Dubreuil-Chambardel. — Les variations du corps humain (1925, Paris, Flammarion éditeur).

— Du développement du premier rayon digital. — De l'hyperphalangie du pouce et de la signification morphologique du premier métacarpien (*Gazette médicale du Centre*, 18e année n° 12, pp. 288-296).

— Malformations multiples des extrémités. — Etude anatomique et orthopédique (*Gazette médicale du Centre*. 25e année n° 1, 15 janvier 1920, pp. 1-7).

Faix. — Musculature du membre malformé chez un hémimèle (*Bull. de la Soc. d'Obstétrique* 1906, pp. 288).

Feil (André). — Le rôle des traumatismes et tentatives d'avortement dans la formation des anomalies. (*Paris médical*, 23 juin 1923).

Fieschi. — Perone pro tibia (*Chir. d'org. di movimento*. Bologna 1924, vii 207-210).

Fiori. — Secondo caso personale di sostituzione diafisaria peroneo-tibiale (*Chir. d'org. di movimento*. Bologna 1924, vii 213-243).

Fisson (Boris). — Quelques cas d'absence totale du péroné. (*Thèse d'Université* 487, 1924).

Fumarola. — Contribution à l'étude des difformités congénitales associées des mains (ectro-poly-macro, syndactylie). (*Nouvelle icon. de la Salpétrière*, 1911, pp. 328-334).

Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire. — Histoire générale et particulière des anomalies de l'organisation ou Traité de Tératologie, Paris 1836.

Del Greco. — Sopra un caso di assenza congenita del perone. (*La Clinica moderna*, t. XII 1906, pp. 424-430).

Hildemann (A.). — Beitrag zür casuistick der angeborenen missbildungen der extremitäten (*Inaug. Diss.*, Kiel 1882 p. 15).

Hovelacque (A.). — Anatomie et morphogénie d'une anomalie héréditaire des membres abdominaux (absence congénitale du tibia) (*Thèse de Sciences*. Paris 1919-1920 et *Supplément III du Bulletin biologique de France et de Belgique*. Laboratoire d'évolution des Etres organisés, 3, rue d'Ulm, Paris.)

— et **Noël**. — Etude embryogénique de l'absence congénitale du tibia chez les souris ectromèles. (*Bulletin biologique de France et de Belgique*, t. LVII fasc. 2, 1923 pp. 133-142).

Ithen. — Die intra-uterin Unterschenkel Brûche (*Inaug. Dissert.* Zurich, 1885).

Kirmisson. — Malformation congénitale du membre in-

férieur droit. Incurvation du tibia avec absence de péroné et du dernier orteil (*Revue d'orthopédie* 1891, p. 265).

— Traité des maladies chirurgicales d'origine congénitale. (Paris, Masson, éditeur 1898.)

Klippel et **Feil.** — Etude clinique et pathogénique de l'Hémimélie, à propos d'un nouveau cas. (*Paris médical*, 15 sept. 1923, 13e année n° 37).

Lefebvre. — Contribution à l'étude de l'absence congénitale du péroné (*Thèse de Lille* 1895-1896).

Malval. — Etude sur les fémurs en fourche (1924, *thèse de Bordeaux*).

Marconi. — In caso d'assenza congenita parziale del perone (*Arch. di ortop.* Milano 1923, XXXIX 467-479).

Martin du Pau. — Absence congénitale du péroné sans déformation du tibia. — Curieuses déformations congénitales des mains (*Rev. d'orthop.*, Paris 1924, 3 s., XI, 227-237).

Mauclaire. — in *Traité de Chirurgie Le Dentu et Delbet.*

— Absence congénitale du péroné (*Bulletin de la Société de chirurgie*, 8 fév. 1922)

— Absence congénitale de la malléole péronière et fracture intra-utérine du tibia avec hyperflexion latérale externe du pied et de la jambe (*Bulletin de la Société de pédiatrie*, 19 mars 1902).

Mouchotte. — Hémimélie et amputation congénitale (*Soc. anat.* 1902).

Nélaton. — Du valgus équin congénital accompagné de courbure antérieure du tibia et d'absence plus ou moins complète du péroné et des orteils (*Rev. d'orthop.* t. II 1901 pp. 254-264).

Nové-Josserand. — *Précis d'orthop.* Paris, Doin, édit. 1905.

Nutt (J.-J.). — Congénital fibular defects, with the report of a case of bilateral congenital total absence of fibulæ (*Surg. Gynec and Obst.* Chicago 1923, XXXVII, 475 .

Pichard (Edouard). — Absence congénitale du péroné (Société anatomique de Paris. *Séance du* 4 *fév.* 1926).

Poirier et **Charpy.** — Traité d'anatomie humaine.

Potel. — Traité pratique d'othopédie.

Rabaud et **Hovelacque.** — Etude sur l'ectromélie. I. L'ectromélie longitudinale intercalaire hémisegmentaire (*Bulletin biologique de la France et de la Belgique*, tome LVII 1923, fasc. 4 Paris).

Les Presses universitaires de France, 49, bd. St-Michel.

Regnault (Félix). — Déformation osseuse consécutive à l'arrêt d'accroisse ent de l'os parallèle. — Application aux malformations congénitales et à la main-bote (*Bull. Soc. anat.* 1898, p. 236).

Schulz. — Treatment of gr at acquired defects of diaphysis of fibula (*Casop lek cesk*, Praha 1922 lxi 318-352).

Sebag (L.-E.). — Le tibia de l'absence congénitale du péroné. N° 71, *Thèse* 1914.

Taylor (W.). — Amputation of the both knee joints (*Trans. of An. orthop. Assoc.* Philadelphie 1894 p. 308).

Vilcoq — Des fractures intra-utérines (*Thèse de Paris* 1888-1889).

Pour le complément de bibliographie consulter les ouvrages cités de M. **Hovelacque** et de MM. **Rabaud** et **Hovelacque.**